

**CAMPURAN HERBISIDA GLIFOSAT DENGAN PUPUK AMONIUM SULFAT (ZA)  
DALAM KEEFEKTIFAN PENGENDALIAN GULMA PADA PERKEBUNAN  
KELAPA SAWIT**

*The Mixture of Glyphosate Herbicide with Ammonium Sulfate Fertilizer in the Effectiveness of  
Weed Control in Palm Oil Plantation*

**Benny M. Situmorang dan Suratni Afrianti**

*Program Studi Agroteknologi, Fakultas Agro Teknologi, Universitas Prima Indonesia, Medan  
suratniafrianti@gmail.com*

**ABSTRAK**

Kelapa sawit merupakan salah satu tanaman penghasil minyak nabati unggulan dan berpengaruh besar bagi pertumbuhan ekonomi Indonesia. Salah satu kendala dalam usaha budidaya tanaman kelapa sawit adalah gulma. Indonesia tergolong dalam kawasan tropis dengan iklim yang sangat mendukung untuk pertumbuhan tanaman maupun gulma. Pengelolaan perkebunan merupakan investasi jangka panjang yang memerlukan jumlah tenaga kerja yang besar. Untuk memperoleh pertumbuhan dan produksi tanaman yang baik diperlukan usaha pemeliharaan tanaman secara intensif. Antara lain pemupukan secara tepat dosis maupun waktu, serta hama dan penyakit tanaman maupun gulma. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktorial dengan variasi glifosat yaitu tanpa glifosat, dosis 15 ml dan dosis 20 ml; serta variasi amonium sulfat (ZA) yaitu tanpa amonium sulfat, dosis 150 gram dan dosis 300 gram. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa, terdapat pengaruh glifosat dan amonium sulfat (ZA) terhadap pengendalian gulma berdasarkan gulma yang mati di perkebunan kelapa sawit. Hasil terbaik campuran glifosat dan amonium sulfat (ZA) untuk meningkatkan jumlah gulma yang mati yaitu glifosat dosis 15 ml dan amonium sulfat (ZA) 300 gram dengan rata-rata gulma yang mati yaitu 121,7 gulma.

**Kata kunci :** *amonium sulfat, glifosat, gulma, kelapa sawit*

**ABSTRACT**

*Palm oil is one of the leading vegetable oil-producing plants and has a major impact on Indonesia's economic growth. One of the obstacles in oil palm cultivation is weeds. Indonesia belongs to the tropics with a climate that is very supportive for the growth of plants and weeds. Plantation management is a long-term investment that requires a large number of workers. To obtain good plant growth and production, intensive plant maintenance efforts are needed. Among other things, fertilization with the right dose and time, as well as pests and diseases of plants and weeds. This study used a factorial randomized block design (RAK) with two factorial variations with glyphosate, namely without glyphosate, 15 ml and 20 ml doses; and variations of ammonium sulfate (ZA), namely without ammonium sulfate, a dose of 150 grams and a dose of 300 grams. Based on the experimental results obtained, it can be concluded that there is an effect of glyphosate and ammonium phosphate (ZA) on weed control based on the number of dead weeds in oil palm plantations. The best results of a mixture of glyphosate and ammonium phosphate (ZA) to increase the number of dead weeds were Glyphosate at a dose of 20 ml and Ammonium Phosphate (ZA) 300 grams with an average weed death of 121.7 weeds.*

**Keywords :** *ammonium sulphate, glifosate, palm oil, weed*

**PENDAHULUAN**

Kelapa sawit merupakan salah satu tanaman penghasil minyak nabati unggulan

dan berpengaruh besar bagi pertumbuhan ekonomi Indonesia. Indonesia memiliki potensi yang tinggi dalam memproduksi

minyak kelapa sawit (MKS) karena Indonesia memiliki keunggulan komperatif yang optimal untuk pertumbuhan kelapa sawit. Tingginya pertumbuhan industri kelapa sawit di Indonesia berpengaruh positif terhadap penyerapan tenaga dan penambahan devisa negara.

Salah satu kendala dalam usaha budidaya tanaman kelapa sawit adalah gulma. Indonesia tergolong dalam kawasan tropis dengan iklim yang sangat mendukung untuk pertumbuhan tanaman maupun gulma. Pengelolaan perkebunan merupakan investasi jangka panjang yang memerlukan jumlah tenaga kerja yang besar. Untuk memperoleh pertumbuhan dan produksi tanaman yang baik diperlukan usaha pemeliharaan tanaman secara intensif. Antara lain pemupukan secara tepat dosis maupun waktu, serta hama dan penyakit tanaman maupun gulma.

Kehadiran gulma di perkebunan kelapa sawit dapat menimbulkan kerugian pada berbagai aspek, misalnya menurunkan hasil produksi buah serta mengganggu kelancaran kegiatan budidaya seperti panendan pemupukan. PPKS (2010) dan Barus (2003) menyatakan bahwa produksi kelapa sawit berkurang 20% karena persaingan dengan gulma *Imperata cylindrica*, *Mikania micrantha*, dan

*Asystasia coromandeliana*. Selain itu, gulma juga dapat menyebabkan produktivitas kerja terganggu dan menjadi sarang hama dan penyakit. Pengendalian gulma menjadi salah satu kegiatan penting di perkebunan yang perlu intensitas dan metode yang tepat saat pelaksanaannya.

Menurut Setyamidjaja (2006) secara garis besar jenis-jenis gulma yang dijumpai pada perkebunan kelapa sawit dapat digolongkan menjadi gulma berbahaya dan gulma lunak. Gulma berbahaya adalah gulma yang memiliki daya saing tinggi terhadap tanaman pokok seperti ilalang (*Imperata cylindrica*), sembung rambat (*Mikania cordata*) dan *M. micrantha*, lempuyangan (*Panicum repens*), teki (*Cyperus rotundus*), kirinyuh (*Chromolaena odorata*), harendong (*Melastoma malabatricum*) dan tembelekan (*Lantana camara*). Gulma lunak adalah gulma yang keberadaannya dalam budidaya tanaman kelapa sawit dapat ditoleransi dan dapat menahan erosi tanah namun jumlahnya juga tetap harus dikendalikan. Contoh gulma lunak diantaranya babadotan (*Ageratum conyzoides*), rumput kipahit (*Paspalum conjugatum*), dan pakis (*Nephrolepis biserrata*).

Pengendalian gulma pada prinsipnya merupakan usaha meningkatkan daya saing

tanaman budidaya dan melemahkan daya saing gulma. Keunggulan tanaman budidaya harus menjadi sedemikian rupa sehingga gulma tidak mampu mengembangkan pertumbuhannya secara berdampingan dengan tanaman budidaya. Pelaksanaan pengendalian gulma hendaknya didasari dengan pengetahuan yang cukup mengenai gulma yang bersangkutan. Bagaimana bereaksi terhadap perubahan lingkungan dan bagaimana tanggapan terhadap perlakuan-perlakuan tertentu termasuk penggunaan zat-zat kimia berupa herbisida (Adimihardja, 2005).

Salah satu hal yang berpengaruh dalam komponen biaya produksi adalah masalah gulma. Pupuk amonium sulfat (ZA) berfungsi untuk menambah unsur hara untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Selain sebagai unsur hara, pupuk amonium sulfat (ZA) juga berpengaruh terhadap pertumbuhan gulma disekitarnya. Oleh sebab itu, diperlukan pula dosis pupuk amonium sulfat (ZA) yang tepat untuk tanaman agar pertumbuhan gulma dapat ditekan.

Pengendalian gulma dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya adalah dengan cara kimiawi yaitu menggunakan herbisida dengan pupuk amonium sulfat (ZA). Oleh karena itu, perlu dilakukan

pengujian terhadap dosis campuran herbisida untuk melakukan penekanan terhadap pertumbuhan gulma.

Penelitian bertujuan untuk mengetahui efektifitas campuran herbisida glifosat dengan pupuk amonium sulfat (ZA) di perkebunan kelapa sawit dan pengaruh campuran herbisida glifosat dengan pupuk amonium sulfat (ZA).

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini telah dilakukan di Kec. Namorambe Desa Salang Tungir pada Februari 2020. Alat yang digunakan untuk penelitian ke lapangan adalah hand sprayer yang digunakan untuk menyemprotkan campuran herbisida pada gulma, ember untuk tampungan air dan untuk mencampur herbisida dengan amonium sulfat yang telah dilarutkan terlebih dahulu, alat gelas ukur untuk mengukur dosis dan konsentrasi pada saat dilapangan, cangkul untuk membuat batas areal antara plot dengan plot lainnya dengan menggunakan tali. Bahan yang digunakan yaitu Herbisida dengan bahan aktif menggunakan glifosat, pupuk amonium sulfat (ZA) sebagai bahan campuran herbisida dan air sebagai bahan campuran antara glifosat dengan pupuk amonium sulfat (ZA).

Dalam penelitian ini rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak

Kelompok (RAK) dengan Faktorial yang terdiri dari 2 perlakuan dan menggunakan 3 kali ulangan.

Ada dua faktor yang diteliti yaitu dosis glifosat (G) dan pupuk Amonium Sulfat (ZA) (A):

a) Faktor dosis glifosat (G), dengan taraf:

$G_0$  = Tanpa glifosat

$G_1$  = Glifosat dengan dosis 15 ml

$G_2$  = Glifosat dengan dosis 20 ml

b) Faktor pupuk Amonium Sulfat (ZA) (A), dengan taraf

$A_0$  = Tanpa Amonium Sulfat (Pupuk ZA)

$A_1$  = Pupuk Amonium Sulfat (ZA) dengan dosis 150 gram

$A_2$  = Pupuk Amonium Sulfat (ZA) dengan dosis 300 gram

Dengan demikian susunan kombinasi terdiri dari 9 kombinasi dengan 3 ulangan sehingga secara keseluruhan terdapat 27 unit percobaan.

Metode analisa data dengan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan rumus:

$$Y_{ijk} = \mu + \sigma_i + g_j + a_k + (ga)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

$Y_{ijk}$  : Hasil pengamatan dari factor dosis glifosat taraf i dan faktor pupuk amonium sulfat (ZA) ke-j pada ulangan ke-k.

$\mu$  : Rata- rata (nilai tengah)

$\sigma_i$  : Perlakuan blok ke – i

$g_j$  : Pengaruh glifosat pada taraf ke – j

$a_k$  : Pengaruh pupuk ammonium sulfat (ZA) pada taraf ke – k

$(ga)_{jk}$  : Pengaruh interaksi antara glifosat dan pupuk ammonium sulfat ( ZA) pada taraf ke – j dan taraf ke – k pada seluruh gulma

$\epsilon_{ijk}$  : Pengaruh galat perlakuan blok ke-i mendapat perlakuan glifosat ke-j dengan pupuk ammonium sulfat (ZA) pada taraf ke-k

Persiapan penelitian terdiri dari 4 tahapan, yaitu:

a) Persiapan lahan.

Persiapan lahan meliputi pembagian luasan lahan yang ditumbuhi oleh gulma untuk dilakukan penyemprotan, dimana luasan dibagi dalam 18 plot dengan ukuran untuk satu plot 1 x 1 meter dengan jarak antar plot 1 meter. Untuk membuat plot maka digunakan tali sebagai batas plot dengan diikat pada kayu yang membentuk persegi empat dan membuat parit kecil pada batasan kayu.

b) Identifikasi gulma pada plot.

Sebelum melakukan penyemprotan, terlebih dahulu mengidentifikasi jenis-jenis gulma yang ada pada plot tersebut.

c) Persiapan campuran herbisida glifosat dengan pupuk amonium sulfat (ZA). Sebelum melakukan penyemprotan maka, terlebih dahulu melakukan pengukuran dosis yang dibutuhkan sesuai ulangan antara herbisida glifosat dengan pupuk amonium sulfat (ZA) yang sudah dilarutkan sebelumnya, dengan menggunakan gelas ukur. Setelah dimasukkan pada gelas ukur maka aduk hingga rata.

d) Persiapan penyemprotan.

Setelah proses pencampuran antar herbisida glifosat dengan pupuk amonium sulfat (ZA) selesai maka masukkan campuran ke dalam hand sprayer untuk pengaplikasian pada lahan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan terdapat beberapa jenis gulma yang teridentifikasi ada di perkebunan kelapa sawit. Jenis gulma dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 1.** Hasil identifikasi jenis gulma

Jenis gulma	Jumlah
<i>Thelpteris sp.</i>	1063
<i>Boreria alata</i>	291
<i>Mimosa pudica</i>	127
<i>Derris eliptica</i>	21
<i>Glycine soja.</i>	13
<i>Ageratum conyzoides</i>	464
<i>Oplismelus histellus</i>	114
<i>Euphorbia hirta l.</i>	36
<i>Cyathula prostrata l.</i>	21
<i>Gliricidia sepium</i>	5
<i>Bidens pilosa</i>	11
<i>Cylidemia hirta</i>	4
<i>Urena lobana l.</i>	4
Total	13460

Berdasarkan hasil pengamatan dapat dilihat bahwa terdapat 13 jenis gulma yang ada di perkebunan kelapa sawit yaitu *Thelpteris sp.*, *Boreria alata*, *Mimosa pudica*, *Derris eliptica*, *Glycine soja*, *Ageratum conyzoides*, *Oplismelus histellus*, *Euphorbia hirta L.*, *Cyathula prostrata L.*,

*Gliricidia sepium*, *Bidens pilosa*, *Cylidemia hirta*, dan *Urena lobana L.* Jenis gulma dengan jumlah terbanyak yaitu *Thelpteris sp.* sebanyak 1.063 gulma.

Hasil pengamatan pengaruh glifosat dan amonium sulfat (ZA) terhadap jumlah gulma yang mati dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2.** Pengaruh glifosat dan amonium sulfat (ZA) terhadap jumlah gulma yang mati

Glifosat	Amonium Sulfat			Rataan
	A0	A1	A2	
G0	0	56,3	75,6	43,9a
G1	82,3	121,7	97	100,3b
G2	88,3	125	143	118,7b
Rataan	56,8a	101b	105,2b	87,6

Keterangan: a,b: Notasi huruf serupa berarti tidak ada perbedaan nyata pada taraf uji Turkey memiliki nilai alpha 5%

Berdasarkan hasil pengamatan pada tabel di atas, diketahui bahwa pada perlakuan glifosat diperoleh hasil bahwa rata-ran jumlah gulma yang mati tertinggi yaitu perlakuan G2 (dosis 9 ml) dengan nilai rata-ran gulma yang mati selama pengamatan sebesar 118,7. Pada perlakuan Amonium Sulfat, pada perlakuan A2 (pupuk amonium sulfat 300 gram) dengan rata-ran jumlah

gulma yang mati selama pengamatan sebesar 105,2.

Interaksi antara perlakuan glisulfat dan amonium sulfat menunjukkan bahwa pada perlakuan G2A2 (glifosat dosis 15 ml, amonium sulfat 300 gram) memperoleh jumlah gulma yang mati lebih tinggi dibandingkan dengan jumlah interaksi yang lainnya dengan hasil rata-ran adalah 121,7.

**Tabel 3.** Ragam sidik pengaruh glifosat dan amonium sulfat (ZA) terhadap jumlah gulma yang mati

SK	db	JK	KT	F	F <sub>tab</sub>
Ulangan	2	14901,6	7450,8	8,37	
Glifosat	2	27316,1	13658,1	15,35	3,35
Amonium Sulfat	2	12899,2	6449,6	7,25	3,35
Glifosat Amonium Sulfat	4	3401,1	850,3	0,96	2,73
Galat	16	14231,7	889,5		
Total	27	280432			

Berdasarkan hasil pengamatan pada tabel di atas, diketahui bahwa pada perlakuan glifosat didapatkan F hitung 15,35 > F tabel 3,35 yang berarti terdapat perbedaan nyata perlakuan glifosat terhadap jumlah gulma yang mati. Pada perlakuan amonium sulfat (ZA) didapatkan F hitung 7,25 > F tabel 3,35 yang berarti terdapat

perbedaan nyata perlakuan amonium sulfat (ZA) terhadap jumlah gulma yang mati. Pada perlakuan glifosat dan amonium sulfat (ZA) didapatkan F hitung 0,96 < F tabel 2,73 yang berarti tidak terdapat perbedaan nyata perlakuan glifosat dan amonium sulfat (ZA) terhadap gulma yang mati di perkebunan kelapa sawit.

Hasil penelitian ini sejalan dengan Jatsiyah dan Hermanto (2020) yang mendapatkan hasil penelitian bahwa terdapat pengaruh pemberian glifosat terhadap semua perlakuan pengamatan gulma. Hasil pengamatannya menunjukkan gejala keracunan yang tinggi hingga mencapai 100% gulma mati total hingga akhir pengamatan. Menurut Oktavia dkk. (2014) glifosat mampu menekan pertumbuhan gulma total di perkebunan. Glifosat merupakan herbisida yang bersifat sistemik dan tidak selektif pasca tumbuh. Glifosat dapat berpengaruh pada pigmen hingga klorotif, pertumbuhan gulma terhenti dan dapat mati (Moenardi, 2010).

Gulma pada umumnya membawa pengaruh negatif (merugikan) kepentingan manusia baik secara langsung maupun tidak langsung. Herbisida adalah bahan kimia yang digunakan untuk mengendalikan gulma, yakni rumput dan semak liar (Syofia, 2018). Efektivitas herbisida bersifat relatif tergantung tingkat konsentrasi dan dosis yang digunakan. Tingkat konsentrasi herbisida glisofat yaitu semakin tinggi konsentrasi herbisida akan meningkatkan indeks aktivitas herbisida, yang berarti efek fitotoksisitas lebih besar sehingga tingkat kematian gulma lebih tinggi (Sembodo, 2010). Pernyataan ini sesuai dengan hasil

penelitian ini yang menunjukkan bahwa semakin besar dosis glifosat maka rata-rata jumlah gulma yang mati semakin tinggi.

Penggunaan dosis herbisida yang terlalu rendah menyebabkan tujuan pengendalian gulma tidak berhasil. Sebaliknya jika dosis yang diberikan terlalu tinggi, disamping terjadi pemborosan, juga akan menimbulkan masalah pencemaran lingkungan. Selain masalah pencemaran lingkungan, pemberian dosis herbisida yang tinggi dapat menimbulkan keracunan bagi tanaman budidaya (fitotoksisitas). Herbisida ini diabsorpsi oleh daun dan ditranslokasikan dalam tumbuhan yang berlangsung secara sistemik, yaitu melalui jaringan meristem (Sriyani, 2017). Selain itu, pemberian herbisida secara terus menerus menyebabkan tanaman akan berusaha terus tumbuh dan berkembang sehingga dapat menghasilkan gulma yang resisten terhadap jenis herbisida tertentu yang biasa digunakan (Sakiah dan Damanik, 2020).

Amonium sulfat atau pupuk ZA adalah salah satu jenis herbisida anorganik yang dapat membunuh gulma (tanaman pengganggu). Dibandingkan pupuk lain, pupuk ini mengandung lebih sedikit kadar nitrogen sehingga meningkatkan biaya pemupukan per massa nitrogen yang diberikan pada usaha pertanian, tetapi

memberi keuntungan masuknya unsur hara utama lainnya, yaitu belerang (Arief dkk., 2016). Menurut Kemendikbud (2017) yang menyatakan bahwa herbisida berbahan aktif dapat diserap dan ditranslokasikan ke seluruh bagian atau jaringan gulma. Reaksi kematian gulma terjadi sangat lambat karena proses kerja bahan aktif herbisida tidak langsung mematikan jaringan yang terkena, namun bekerja dengan cara mengganggu proses fisiologis jaringan tersebut. Efek kematian terjadi hampir merata ke seluruh bagian gulma. Dengan demikian, proses pertumbuhan kembali gulma akan terjadi sangat lambat sehingga rotasi pengendalian dapat lebih lama (panjang). Pernyataan ini sesuai dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa semakin banyak dosis amonium sulfat (ZA) maka kematian gulma akan semakin tinggi.

Berdasarkan hasil penelitian ini, terdapat pengaruh amonium sulfat (ZA) terhadap jumlah kematian gulma. Hasil ini sejalan dengan Nasution dkk. (2013) yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh interaksi antara pupuk anorganik dan pengendalian gulma secara signifikan terhadap gulma yang kering. Keadaan ini menunjukkan bahwa perlakuan tersebut memberikan pengaruh nyata terhadap populasi gulma di sekitar pohon kelapa

sawit. Pemupukan akan efektif jika sifat pupuk yang ditebarkan dapat menambah atau melengkapi unsur hara yang telah tersedia di dalam tanah (Novizan, 2002).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil percobaan yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa, terdapat pengaruh glifosat dan amonium sulfat (ZA) terhadap pengendalian gulma berdasarkan jumlah gulma yang mati di perkebunan kelapa sawit.

Hasil terbaik campuran glifosat dan amonium sulfat (ZA) untuk meningkatkan jumlah gulma yang mati yaitu glifosat dosis 15 ml dan amonium sulfat (ZA) 300 gram dengan rata-rata gulma yang mati yaitu 121,7 gulma.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adimihardja. 2005. *Teknik Pengelolaan Lahan Kering*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah Agroklimat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian. Bogor.
- Afrianti, S. 2017. Efektivitas pencampuran herbisida glifosat dengan 2, 4 D terhadap pengendalian gulma berdaun sempit dan gulma berdaun lebar pada perkebunan kelapa sawit (*Elaeis guinensis* Jacq). *Agroprimatech*, 1(1), 1-9.
- Arief, A., Septaria, Y. K. L., Mubarak, K., Labba, I. P., dan Agung, B. 2016. Penggunaan pupuk ZA sebagai pestisida anorganik untuk meningkatkan hasil dan kualitas tanaman tomat dan cabai besar. *Jurnal Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*. Universitas



- Hasanuddin, Vol. 4, No. 3.
- Barus, E. 2003. *Pengendalian Gulma di Perkebunan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Jatsiyah, V., dan Hermanto, S. R. 2020. Efikasi herbisida isopropilamina glifosat terhadap pengendalian gulma kelapa sawit belum menghasilkan. *Jurnal Agrovigor*, Vol. 13, No.1: 22-28.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud). 2017. *Pengelolaan Gulma dan Kesuburan Tanah Tanaman Perkebunan (KK F)*. Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Pendidikan Pertanian. Cianjur.
- Moenandir, J. 2010. *Ilmu Gulma*. Universitas Brawijaya Press. Malang.
- Nasution, K. H., Islami, T., dan Sebayang, H. T. 2013. Pengaruh dosis pupuk anorganik dan pengendalian gulma pada pertumbuhan vegetatif tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.) Varietas ps. 881. *Jurnal Produksi Tanaman*, Vol. 1, No. 4: 299-307.
- Novizan. 2002. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Oktavia, E., Sembodo D. R. J., dan Evizal, R. 2014. Efikasi herbisida glifosat terhadap gulma umum pada perkebunan karet yang sudah menghasilkan. *Jurnal Agrotek Tropikal*. Vol. 2, No. 3: 382-387.
- Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS). 2010. *Prosedur Operasional Baku Pembibitan Kelapa Sawit*. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Sakiah, G. dan Damanik, R. S. 2020. Pengaruh aplikasi herbisida sistemik berbahan aktif glifosat terhadap tingkat kematian gulma dan total mikroorganisme tanah. *Jurnal Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan*, Vol. 5, No. 1: 66-75.
- Sembodo, D. R. J. 2010. *Gulma dan Pengelolaannya*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Setyamidjaja, D. 2006. *Kelapa Sawit : Teknik Budidaya, Panen, dan Pengolahan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Suryani, L. 2017. Biologi reproduksi dan polinasi tumbuhan senduduk (*Melastoma malbathricum* L.). *Jurnal Bio-Site*, Vol. 3 No. 2: 47-70. Universitas Mohammad Natsir, Bukit Tinggi.
- Syofia, I. 2018. Keanekaragaman komunitas gulma dalam tanah pada tingkat kedalaman dan jarak pengambilan tanah di tanaman kelapa sawit belum menghasilkan. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 21, 2: 178-186.